Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики і обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №2

З архітектури комп’ютерів

*Виконав:*

Студент групи ІО-12

Нестерук Ю.О.

*Перевірив:*

Поспішний О.С.

м. Київ

2013 р.

**1. Тема завдання:**

Дослідити засоби побудови блоків мікропрограмного управління. Одержати навички в проектуванні й налагодженні схем пристроїв управління з мікропрограмним управлінням.

**2. Завдання:**

1. Побудувати структурну схему БМУ і карту пам'яті мікропрограм для мікроалгоритму виконання операції множення. Мікроалгоритм повинен забезпечувати управління арифметико-логічним пристроєм із розподіленою логікою відповідно до варіанту лабораторної роботи 1 (БМУ повинен замінити управляючий пристрій із жорсткою логікою).

**3. Визначення варіанту:**

№ ЗК: **1220**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a7 | a6 | a5 | a4 | a3 | a2 | a1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a4 | a2 | Спосіб адресації мікрокоманд | Структура ПМК | Ємність ПМК (слів) | Використати зону для перевірки слова МК |
| 0 | 0 | Примусовий | Лінійна | 64 | На непарність |
| Спосіб мікропрограмування – горизонтальний. | | | | | |
| Забезпечити занесення початкової адреси мікроалгоритму в регістр адреси команд. | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| а6 | а5 | а4 | Тривалість мікрооперації підсумовування | Початкова адреса мікропрограми |
| 0 | 0 | 0 | 7 | 18h |

**4. Формування зон МК:**

**4.1 Формування зони :**

Ємність ПМК = 64 слова.

Розрядність адреси

Довжина поля константи

Кількість управляючих сигналів: 1.

Кількість управляючих входів мультиплексора .

Таблиця кодування розрядів поля управління мультиплексором:

|  |  |
| --- | --- |
| m2m1 | УС |
| 00  01  10  11 | 0  X1  -  1 |

Отже, розрядність зони : .

**4.2 Формування зони :**

Спосіб мікропрограмування – горизонтальний.

Кількість управляючих сигналів: 6.

Таблиця кодування сигналів:

|  |  |
| --- | --- |
|  | УС |
| 000000  000001  000010  000100  001000  010000  100000 | -  A  B  C  D  L  P |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Вершина |
| 000000  000101  000010  010000  100000  010000  000000  000100  001000  000000 | П  1  2  3  4  5  6  7  8  К |

Отже, довжина зони : .

**4.3 Формування зони :**

Максимальна тривалість МО: .

Максимальна затримка: .

Довжина зони :

**4.4 Довжина слова МК:**

.

**5. Розміщення мікрокоманд у ПМК:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ПМК |
| 1011***0*** | К |
| 1011***1*** | 7 |
| 11000 | ***П*** |
| 11001 | 1 |
| 11010 | 2 |
| 11011 | 3 |
| 11100 | 4 |
| 11101 | 5 |
| 11110 | 6 |
| 11111 | 8 |

**6. Карта програмування БМУ:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № МК | Адреса |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К | М | A | B | C | D | L | P | ЗР |  |  |
| П | 11000 | 1100 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 000 | 1 |
| 1 | 11001 | 1101 | 00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 000 | 0 |
| 2 | 11010 | 1101 | 11 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 000 | 1 |
| 3 | 11011 | 1110 | 00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 111 | 0 |
| 4 | 11100 | 1110 | 11 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 111 | 0 |
| 5 | 11101 | 1111 | 00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 111 | 1 |
| 6 | 11110 | 1011 | 01 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 000 | 0 |
| 7 | 10111 | 1111 | 11 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 010 | 1 |
| 8 | 11111 | 1111 | 00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 111 | 1 |
| К | 10111 | 1011 | 00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 000 | 1 |

**8. Висновки по роботі:**

В ході виконання даної лабораторної роботи був розроблений блок мікропрограмного управління для пристрою множення. І БМУ і пристрій множення працюють коректно.